

Projeto No. 18 – Contador Binário

O objetivo deste projeto é utilizar três LEDs para mostrar os números entre 0 e 7 no sistema de numeração binário, ou seja 0 (Desligado - LOW) ou 1 (Ligado - HIGH).

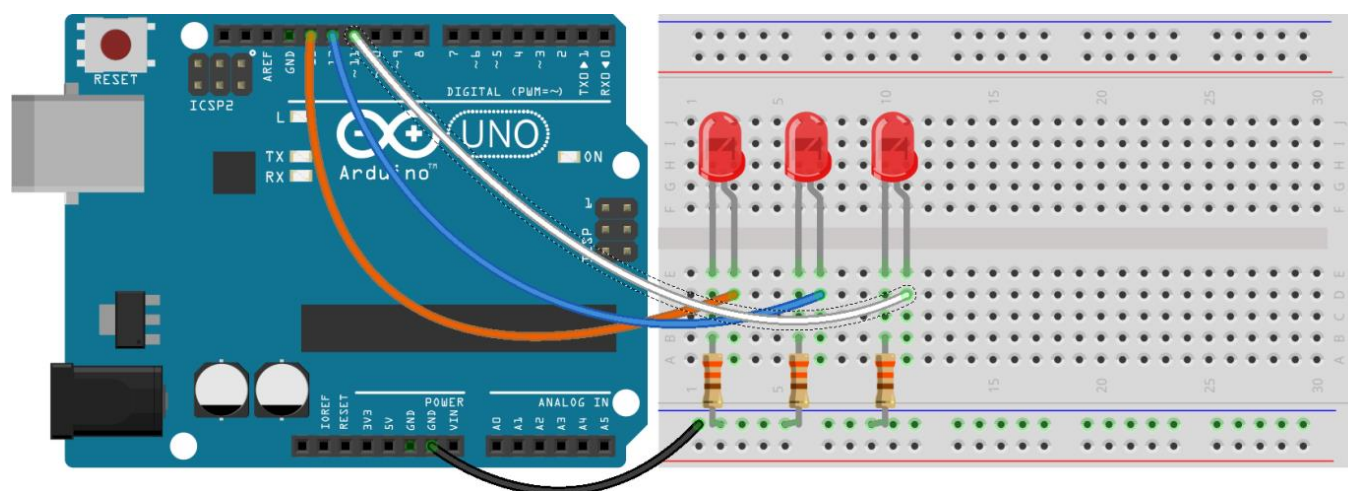
Número	LED 1	LED 2	LED 3
0	Low	Low	Low
1	Low	Low	High
2	Low	High	Low
3	Low	High	High
4	High	Low	Low
5	High	Low	High
6	High	High	Low
7	High	High	High

Material necessário:

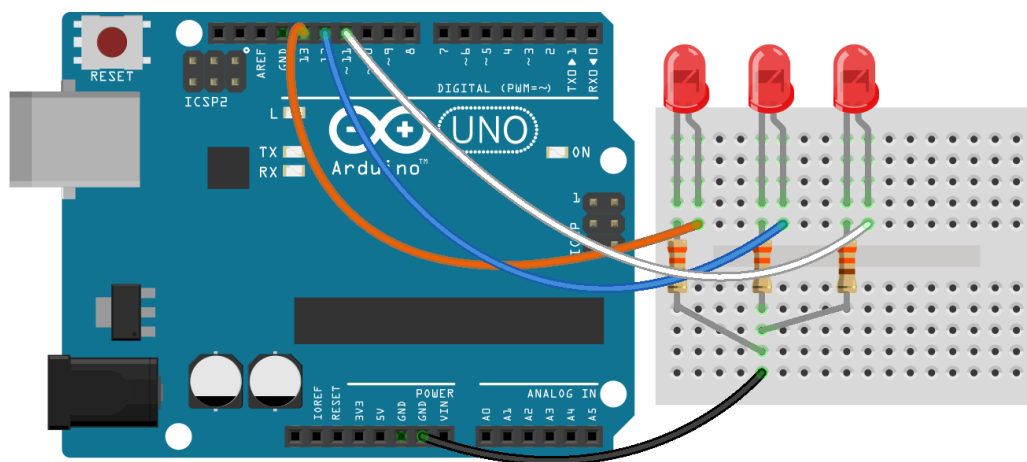
- 1 Arduino
- 3 Resistores de 220 ohms (vermelho, vermelho, marrom) ou 330 ohms (laranja, laranja, marrom) para o LED*
- 3 LEDs (qualquer cor)*
- 1 Protoboard*
- Jumper cable

* Podem ser substituídos pelo módulo P7-Sensor de Luminosidade da GBK Robotics.

Passo 1: Montagem do circuito



fritzing



fritzing

Conforme ilustram as figuras acima:

- Conecte o pino GND do Arduino à linha de alimentação negativa (preta ou azul) da protoboard;
- Coloque os três resistores de 220 ohms (ou 330 ohms) entre a linha de alimentação negativa e qualquer outra linha da protoboard;
- Coloque cada um dos três LEDs com o catodo (lado chanfrado) conectado a um dos resistores de 220 ohms (ou 330 ohms);
- Conecte o anodo do primeiro LED ao pino 11 do Arduino;
- Conecte o anodo do segundo LED ao pino 12 do Arduino;
- Conecte o anodo do terceiro LED ao pino 13 do Arduino.

Variação de Montagem 1

Módulo P7-Sensor de Luminosidade da GBK Robotics



Este projeto pode ser montado substituindo os LEDs, os Resistores de 220 ohms (ou 330 ohms) e a Protoboard pelo módulo P7-Sensor de Luminosidade da GBK Robotics, neste caso:

- Conecte o pino GND do módulo P7 a um dos pinos de GND do Arduino;
- Conecte o pino Led1 do módulo P7 ao pino digital 11 do Arduino;
- Conecte o pino Led2 do módulo P7 ao pino digital 12 do Arduino;
- Conecte o pino Led3 do módulo P7 ao pino digital 13 do Arduino.

IMPORTANTE: Não há alterações no sketch (programa).



Passo 2: Programa

Inicie o ambiente de desenvolvimento do Arduino e digite o sketch (programa) a seguir:

```
int digito[8][3] = {
  { LOW,  LOW,  LOW  }, // 0
  { LOW,  LOW,  HIGH }, // 1
  { LOW,  HIGH, LOW  }, // 2
  { LOW,  HIGH, HIGH }, // 3
  { HIGH, LOW,  LOW  }, // 4
  { HIGH, LOW,  HIGH }, // 5
  { HIGH, HIGH, LOW  }, // 6
  { HIGH, HIGH, HIGH }, // 7
};

int LED1 = 11;
int LED2 = 12;
int LED3 = 13;
int num = 0;

void setup() {
  pinMode(LED1, OUTPUT);
  pinMode(LED2, OUTPUT);
  pinMode(LED3, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(LED1, digito[num][0]);
  digitalWrite(LED2, digito[num][1]);
  digitalWrite(LED3, digito[num][2]);
  num++;
  if (num > 7)
    num = 0;
  delay (1000);
}
```